

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-106073

(43)Date of publication of application : 20.04.1999

(51)Int.Cl.

B65H 3/52

B41J 29/17

B65H 3/46

G03G 15/00

G03G 21/10

(21)Application number : 09-277209

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 09.10.1997

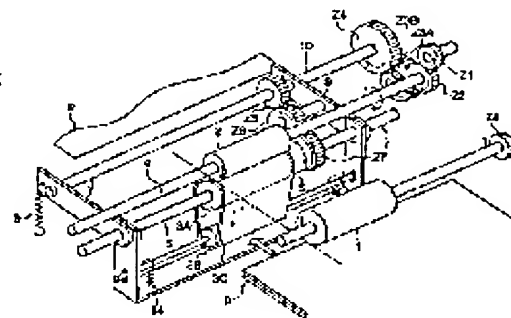
(72)Inventor : SUGA TSUTOMU
SHIMAZU AKIHIKO

(54) PAPER FEEDING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To establish a stable sheet feeding operation for a long period of time by equipping a paper feeding device with a double feed preventing means, furnishing a sheet distributing means having less wear per unit area, excellent durability and a long cycle of replacing with a new one, and removing paper dust, etc., attached to a feed roller and distributor roller.

SOLUTION: This paper feeding device is composed of a feed roller 2 rotated in the regular direction, a distributing belt 3C running in pressure contact with the feed roller 2 through a sheet of paper (p), and a pushing means to push the belt 3C toward the rotational center of the feed roller 2. The sheet feeding device is equipped with a cleaning roller which rotates in pressure contact with the distributing roller 3 and has a dynamic coefficient of friction μ greater than μ of the surface of the distributing roller 3, and by this cleaning roller, paper dust, etc., attached to the surface of the distributing roller 3 is removed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-106073

(43)公開日 平成11年(1999) 4月20日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	F I
B 6 5 H 3/52	3 2 0	B 6 5 H 3/52 3 2 0 A
B 4 1 J 29/17		3/46 E
B 6 5 H 3/46		G 0 3 G 15/00 5 1 4
G 0 3 G 15/00	5 1 4	B 4 1 J 29/00 J
21/10		G 0 3 G 21/00 3 1 0
審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 9 頁)		

(21)出願番号 特願平9-277209

(22)出願日 平成9年(1997)10月9日

(71)出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72)発明者 須賀 勉

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72)発明者 嶋津 明彦

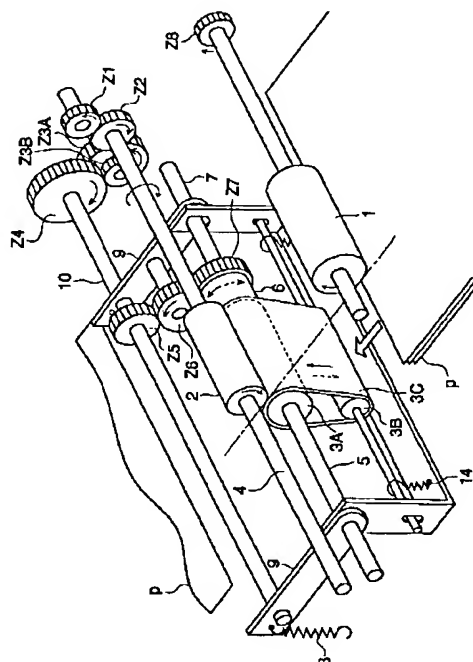
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(54)【発明の名称】 給紙装置

(57)【要約】

【課題】 (1) 給紙装置における用紙重送防止手段において、単位面積当たりの摩耗量が少なく、耐久性に優れ、新規のものと交換するサイクルが長い捌き手段を提供する。(2) フィードローラ、捌きローラに付着した紙粉等を除去して長期に安定した用紙送りを達成する。

【解決手段】 (1) 給紙装置は、正回転駆動されるフィードローラ2と、用紙pを介してフィードローラ2に圧接して回転する捌きベルト3Cと、捌きベルト3Cをフィードローラ2の回転中心に向けて押圧する押圧手段とから成る。(2) 給紙装置は、捌きローラ3に圧接して回転するとともに捌きローラ3表面の動摩擦係数 μ より大きい動摩擦係数 μ を有するクリーニングローラ16を備え、このクリーニングローラ16により捌きローラ3の表面に付着した紙粉等を除去する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 給紙部に堆積された複数枚の用紙から1枚の用紙を分離して給送する給紙装置において、正回転駆動されるフィードローラと、用紙を介して前記フィードローラに圧接して回転する捌きベルトと、前記捌きベルトを前記フィードローラの回転中心に向けて押圧する押圧手段とを有することを特徴とする給紙装置。

【請求項2】 前記捌きベルトは、駆動ローラと従動ローラに巻回されていることを特徴とする請求項1に記載の給紙装置。

【請求項3】 給紙部に堆積された複数枚の用紙から1枚の用紙を分離して給送する給紙装置において、正回転駆動されるフィードローラと、逆回転駆動され用紙を介して前記フィードローラに圧接して回転する捌き部材と、前記捌き部材を前記フィードローラの回転中心に向けて押圧する押圧手段と、前記捌き部材に圧接して回転するクリーニングローラとを有し、前記クリーニングローラは、前記捌き部材表面の動摩擦係数より大きい動摩擦係数を有することを特徴とする給紙装置。

【請求項4】 前記フィードローラに圧接して回転し、前記フィードローラの動摩擦係数より大きい動摩擦係数を有するクリーニングローラを有することを特徴とする請求項3に記載の給紙装置。

【請求項5】 前記クリーニングローラの外周面にクリーニングブレードを圧接し、前記クリーニングローラに付着した紙粉等を前記クリーニングブレードにより除去することを特徴とする請求項3又は4に記載の給紙装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、複写機、ファクシミリ、プリンタ等の画像形成装置におけるシート状記録用紙の給紙装置や、画像読取装置等に付設される自動原稿送り装置における原稿用紙の給紙装置等として用いられる給紙装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、複写機やファクシミリやプリンタ等の装置においては、用紙トレイや給紙カセットや用紙スタッカーなどに堆積されたシート状用紙を、最上位または最下位から順次1枚ずつ取り出し、画像記録部等に送る給紙装置が設けてある。

【0003】一般に、この種のシート状用紙の給紙装置は、特開昭62-105834号、特開昭63-57447号各公報に示されるように、送り出しローラの前方にフィードローラと捌きローラとが互いに圧接して設けられ、送り出されたシート状用紙をフィードローラと捌きローラとの間に挿通することによって捌いて1枚ずつ給送するようになっている。

【0004】図8は、従来の捌きローラ方式の給紙装置の断面図を示す。その給紙過程は、まず、レバー21の

揺動により可動底板22上に積載された用紙pの上面が設定位置まで上昇し、給紙信号によりピックアップローラ1とフィードローラ2が回転を開始する。所定圧P1で用紙上面に圧接させたピックアップローラ1は、用紙pをフィードローラ2と捌きローラ（リバースローラ）3とのニップ位置に送り込んだ後、用紙面から解除される。捌きローラ3はトルクリミッタ6を介して用紙pに進行方向と逆方向に駆動されていて、加圧スプリング8による初期圧でフィードローラ2に圧接されている。捌きローラ3はフィードローラ2と直接接したとき（ニップ間に用紙pがないとき）、又は用紙pが1枚ニップ間に送り込まれたとき、トルクリミッタ6がリミットトルクを超えて滑り、フィードローラ2に従動回転する。しかし、用紙pが2枚以上ニップ間に送り込まれた場合、リミットトルクが用紙間の摩擦力に打ち勝って、捌きローラ3を逆回転させ、下側の用紙pを押し戻し多数枚送りを防止している。

【0005】このような給紙装置を図9及び図10に示す例に従って説明する。図9は給紙装置の斜視図、図10(a)は給紙装置の重送防止手段の平面図、図10(b)は該給紙装置の正面図である。

【0006】従来の給紙装置においては、これらの図に示されるように、用紙トレイに堆積される用紙pの上にピックアップローラ1が圧接されるような状態で設けられ、そのピックアップローラ1の回転によって、用紙pが送り出される。

【0007】ピックアップローラ1に続いて、フィードローラ2と捌きローラ3とを対向して設けた用紙捌き機構が設けられ、用紙pが重送（多数枚送り）された場合に、その重送された用紙の最上位の1枚の用紙のみを送り出し、それより下の用紙pを停止または戻すような機構が設けられている。

【0008】この方式は、一般に摩擦分離ローラ方式と呼ばれているもので、多くの給紙装置において実用されている。

【0009】上記用紙捌き機構において、フィードローラ2は、図示しない駆動源から歯車Z1、歯車Z2を介して駆動軸4と一体に駆動回転される。捌きローラ3は、トルクリミッタ6を備えたトルクリミッタ軸7に固定された歯車Z7に接続している。支持軸5は加圧アーム部材（支持体）9に軸支され、回転自在になっている。この加圧アーム部材9は複写機等のフレームの固定部との間に設けた加圧スプリング（バネ部材）8によってバネ付勢されていて、フィードローラ2に対して捌きローラ3を押圧するように構成している。

【0010】歯車Z7は中間歯車Z6を介して歯車Z5に接続している。歯車Z5の軸10の他端には歯車Z4が一体になっていて、中間二段歯車Z3B、Z3Aを介して歯車Z2に接続している。これら歯車列によって、駆動源から歯車Z1、歯車Z2を介してトルクリミッタ

10

20

30

40

50

軸7に動力伝達されている。

【0011】この給紙装置の給紙過程で、先ず用紙pの上面位置が設定位置まで上昇し、給紙信号によりピックアップローラ1とフィードローラ2が回転開始する。所定圧で用紙上面に圧接されたピックアップローラ1は、用紙pをフィードローラ2と捌きローラ3とのニップ位置に送り込んだのち、紙面より解除される。

【0012】捌きローラ3は、前記歯車列Z2、Z3(A、B)、Z4、Z5、Z6、Z7とトルクリミッタ6を介して用紙pの進行方向と逆に駆動されていて、前記加圧アーム9のスプリング8の加圧力でフィードローラ2に圧接している。捌きローラ3は、フィードローラ2と直接接したとき、(ニップ間に用紙がないとき)、または用紙pが1枚ニップ間に送り込まれたとき、トルクリミッタ6がリミットトルクを越えてすべり、フィードローラ2に従動回転する。しかし、用紙pが2枚以上ニップ間に送り込まれた場合、リミットトルクが用紙間の摩擦係数に打ち勝って、捌きローラ3を逆回転させ、下側の用紙の押し戻し重送(多数枚送り)を防止している。図6～図8において、各回転体に記された実線矢印は、用紙が重送していないときの回転方向を示し、破線矢印は、用紙重送時の回転方向を示す。

【0013】図10(b)に示すように、フィードローラ2に対する捌きローラ3の圧力は、捌きローラ3を揺動可能に支持する加圧アーム部材9の揺動支点軸10を介して加圧スプリング8の加圧力によっている。揺動支点軸10の位置は、通常、用紙pの搬送経路を避けるため、例として図10(b)に示す位置に設定される。

【0014】また、捌きローラ3の駆動力は、駆動源から歯車列を介して駆動回転力を伝達している。捌きローラ方式の重送防止装置は、一般に駆動伝達系の途中にトルクリミッタ6が連結されている。用紙pを介して捌きローラ3に作用する力と、トルクリミッタ6の力の大小の関係で、捌きローラ3の正逆回転方向が変化し、この作用により用紙pの重送を防止している。駆動力は捌きローラ3を用紙pの搬送方向と逆方向へ回転させる力として伝達される。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】

(第1の課題)従来のリバースローラ方式の用紙重送防止手段では、リバースローラ(捌きローラ)3の摩擦が、フィードローラ2、ピックアップローラ1等の他のローラに比べて大きく、そのため耐久性に劣り、新規の捌きローラと交換するサイクルが短いという欠点がある。即ち、捌きローラ3の表面が摩擦すると、外径が減少して捌きローラ3の押圧荷重の減少、表面の動摩擦係数の低下による給紙条件の変化から用紙pの分離不良や給送不良等の不具合を発生する。

【0016】(第2の課題)従来のリバースローラ方式の用紙重送防止手段では、用紙pの累積給送枚数が増大

するにしたがって、用紙pから発生する紙粉がフィードローラ2、捌きローラ3の表面に付着し次第に堆積してゆく。これにより、フィードローラ2、捌きローラ3の動摩擦係数が低下して、用紙給送不良や重送等の不具合を発生する。

【0017】

【課題を解決するための手段】この発明は、前記のような従来の給紙装置の問題点を改善して、(1)捌きローラの耐久寿命を延長することを目的とし、また、(2)フィードローラ2、捌きローラ3の表面に付着する紙粉を除去することにより、安定した用紙送りを実現することを目的とする。

【0018】上記目的を達成する本発明の給紙装置は、給紙部に堆積された複数枚の用紙から1枚の用紙を分離して給送する給紙装置において、正回転駆動されるフィードローラと、用紙を介して前記フィードローラに圧接して回転する捌きベルトと、前記捌きベルトを前記フィードローラの回転中心に向けて押圧する押圧手段とを有することを特徴とするものである(請求項1)。

【0019】また、上記目的を達成する本発明の給紙装置は、給紙部に堆積された複数枚の用紙から1枚の用紙を分離して給送する給紙装置において、正回転駆動されるフィードローラと、逆回転駆動され用紙を介して前記フィードローラに圧接して回転する捌き部材と、前記捌き部材を前記フィードローラの回転中心に向けて押圧する押圧手段と、前記捌き部材に圧接して回転するクリーニングローラとを有し、前記クリーニングローラは、前記捌き部材表面の動摩擦係数より大きい動摩擦係数を有することを特徴とするものである(請求項3)。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明による給紙装置の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

【0021】図1は自動原稿送り装置DFを備えたデジタル画像形成装置の全体構成図である。

【0022】画像形成装置本体は、画像読み取り部A、画像形成部B、画像処理部C、画像書き込み部D、カセット給紙部E、手差し給紙部F、自動両面コピー給紙部(ADU)G、大容量給紙部(LCT)Hを備えている。

【0023】上記の装置の給紙部には、図示の重送防止手段(捌きローラ方式の重送防止装置)が設けられている。即ち、自動原稿送り装置DFに用紙重送防止手段K1、カセット給紙部Eに用紙重送防止手段K2、K3、手差し給紙部Fに用紙重送防止手段K4、自動両面コピー給紙部Gに用紙重送防止手段K5、大容量給紙部に用紙重送防止手段K6、K7がそれぞれ設けられている。これらの用紙重送防止手段は、何れもほぼ同一の構造をなす。

【0024】図2はこの発明の給紙装置の第1の実施の形態を示す斜視図、図3は用紙重送防止手段の正面図である(請求項1及び2)。なお、これらの図に使用され

ている符号について、図8～図10と同じ機能を有する部分には同符号を付している。

【0025】この第1の実施の形態の用紙重送防止手段は、正回転駆動されるフィードローラ2、用紙pを介してフィードローラ2に圧接して逆回転駆動される駆動ローラ3Aと従動ローラ3Bに巻回された捌きベルト（捌き手段）3Cと、捌きベルト3Cをフィードローラ2の回転中心に向けて押圧する押圧手段とから成る。

【0026】上記用紙重送防止手段において、フィードローラ2は、図示しない駆動源から歯車Z1、歯車Z2を介して駆動軸4と一体に駆動回転される。捌きベルト3Cを回転させる駆動ローラ3Aは、トルクリミッタ6を備えたトルクリミッタ軸7に固定された歯車Z7に接続している。支持軸5は加圧アーム部材（支持体）9に軸支され、回転自在になっている。この加圧アーム部材9は複写機等のフレームの固定部との間に設けた加圧スプリング（バネ部材）8によってバネ付勢されていて、フィードローラ2に対して捌きベルト3Cを押圧するように構成している。

【0027】歯車Z7は中間歯車Z6を介して歯車Z5に接続している。歯車Z5の揺動支点軸10の他端には歯車Z4が一体になっていて、中間二段歯車Z3B、Z3Aを介して歯車Z2に接続している。これら歯車列によって、駆動源から歯車Z1、歯車Z2を介してトルクリミッタ軸7に動力伝達されている。

【0028】この給紙装置の給紙過程で、先ず用紙pの上面位置が設定位置まで上昇し、給紙信号によりピックアップローラ1とフィードローラ2が回転開始する。所定圧で用紙上面に圧接されたピックアップローラ1は、用紙pをフィードローラ2と捌きベルト3Cとのニップ位置に送り込んだのち、紙面より解除される。

【0029】捌きベルト3Cは、前記歯車列Z2、Z3A、Z3B、Z4、Z5、Z6、Z7とトルクリミッタ6を介して用紙pの進行方向と逆に駆動されていて、前記加圧アーム9の加圧スプリング8の加圧力でフィードローラ2に圧接している。

【0030】正常の給紙過程では、駆動ローラ3A及び捌きベルト3Cが図示の実線矢印方向に回転して、トルクリミッタ6がリミットトルクで空転するところまで、リミットトルクが蓄積される。

【0031】駆動ローラ3Aの支持軸5及びトルクリミッタ軸7は、加圧アーム9に支持され、揺動支点軸10を中心にして揺動可能である。

【0032】駆動ローラ3Aは捌きベルト3Cを介して、加圧スプリング（引張りバネ）8の加圧力でフィードローラ2に圧接している。フィードローラ2に対する駆動ローラ3Aの押圧力は、加圧スプリング8の加圧力によって付勢されている。

【0033】従動ローラ3Bの軸は加圧スプリング（引張りバネ）14の加圧力によって下方に付勢されてい

る。

【0034】次に、重送された用紙pが送られてくると、リミットトルクが用紙間の摩擦力で打ち勝って駆動ローラ3A及び捌きベルト3Cは図示の破線矢印方向に逆回転する。このようにしてフィードローラ2の順回転と捌きベルト3Cの逆回転によって、フィードローラ2に接する最上位の用紙pだけがフィードローラ2と捌きベルト3Cとのニップ位置を通過して給送され、下位の用紙pは捌きベルト3Cによって押し戻されて、重送が防止される。

【0035】捌きベルト3Cのフィードローラ2に圧接する外周全長は、従来の捌きローラ3の外周面長に比して長いから、単位面積当たりの摩擦が著しく減少する。

【0036】次に、従来の捌きローラ3と本発明の捌きベルト3Cとの摩擦量の比較した測定結果の実施例を説明する。

【0037】図4は、捌きローラ3を使用した図8～10に示す従来の用紙重送防止手段における捌きローラ3の摩擦量の変化を示す図である。従来の用紙重送防止手段の構成条件を下記に示す。

【0038】実験機 図1に示すデジタル画像形成装置
フィードローラ2、捌きローラ3とも

寸法 外径φ24mm、内径φ18mm、幅30mm

材料 エチレン・プロピレングム（EPDM）、JIS
ゴム硬度35°

ローラの押圧荷重 300gf

通紙紙種 55kg紙、A4判サイズ

上記の構成条件で連続コピーを行った結果、捌きローラ3の摩擦量の変化を図4に示す。

【0039】捌きローラ3の摩擦量は、捌きローラ3の重量を所定コピー枚数毎に測定して、重量%の減少により得られる。10万コピー後には、捌きローラ3の重量%の減少率は約97.2%であった。このとき、捌きローラ3の外径はφ24.00mmからφ23.85mmに減少し、EPDMゴム層の厚さでは3.00mmから2.93mm（摩擦量0.07mm）に減少した。

【0040】図5は、捌きベルト3Cを使用した図2、図3に示す本発明の用紙重送防止手段における捌きベルト3Cの摩擦量の変化を示す図である。本発明の用紙重送防止手段の構成条件を下記に示す。

【0041】実験機 図1に示すデジタル画像形成装置
の改造機

フィードローラ2

寸法 外径φ24mm、内径φ18mm、幅30mm

材料 エチレン・プロピレングム（EPDM）、ゴム硬度35°

捌きベルト3C

ベルト周長 175.9mm（従来の捌きローラ3の周長の約2倍）

幅30mm、厚さ1mm

駆動ローラ3Aに巻回したときの外側の曲率半径 12 mm

材料 エチレン・プロピレンゴム (EPDM)、JIS
ゴム硬度35°

ローラの押圧荷重 300 gf

通紙紙種 55 kg 紙、A4判サイズ

上記の構成条件で連続コピーを行った結果、捌きベルト3Cの摩耗量の変化を図5に示す。

【0042】捌きベルト3Cの摩耗量は、捌きベルト3Cの重量を所定コピー枚数毎に測定して、重量%の減少により得られる。10万コピー後には、捌きベルト3Cの重量%の減少率は約97.5%であり、捌きローラ3の場合の重量%の減少率97.2%とほぼ同じであった。このとき、捌きベルト3CのEPDMゴム層の厚さでは1.00mmから0.97mmに減少し(摩耗量0.03mm)、この厚さ方向の摩耗量0.03mmは、捌きローラ3の場合の摩耗量0.07mmに比して、約1/2である。

【0043】上述のように、捌きローラ3を捌きベルト3Cに変更することにより、周長が約2倍になり、ゴム層の厚さの減少量(摩耗量)は半減する。即ち、周長と摩耗量とは反比例する。したがって、捌きベルト3Cの周長が長ければ長いほど、厚さ方向の摩耗量が少なく、捌きベルト3Cの耐久性が向上する。

【0044】捌きローラ3の外径を大型化することにより、摩耗量を減少する効果が得られるが、装置のスペースの関係で実際にはそれほど大きな捌きローラ3は実現できない。本発明による捌きベルト3Cは、スペースを有効に使い、周長を長くすることで、捌きベルト3Cの耐久性が著しく向上する。

【0045】図6はこの発明の給紙装置の第2の実施の形態を示す正面図である(請求項3及び4)。なお、図面に使用されている符号について、図8~図10と同じ機能を有する部分には、同符号を付している。

【0046】この用紙重送防止手段は、正回転駆動されるフィードローラ2と、逆回転駆動される用紙pを介してフィードローラ2に圧接する捌き部材(以下、捌きローラ3と称す)、該捌きローラ3をフィードローラ2の回転中心に向けて押圧する押圧手段と、フィードローラ2に圧接して回転するとともにフィードローラ2の表面の動摩擦係数 μ_1 より大きい動摩擦係数 μ_2 を有する上クリーニングローラ(紙粉取りローラ)15と、捌きローラ3に圧接して回転するとともに捌きローラ3の表面の動摩擦係数 μ_3 より大きい動摩擦係数 μ_4 を有する下クリーニングローラ(紙粉取りローラ)16とから構成されている。

【0047】上クリーニングローラ15はフィードローラ2に圧接して従動回転するが、駆動回転するフィードローラ2から歯車又はベルトを介して駆動回転するようにしてもよい。また、下クリーニングローラ16は捌き

ローラ3に圧接して従動回転するが、駆動回転する捌きローラ3から歯車又はベルトを介して駆動回転するようにしてもよい。

【0048】上クリーニングローラ15の動摩擦係数を、 $\mu_2 > \mu_1$ に設定し、押圧して回転させることにより、フィードローラ2に付着した紙粉を上クリーニングローラ15に転移、付着させることができる。同様に、下クリーニングローラ16の動摩擦係数を、 $\mu_4 > \mu_3$ に設定し、押圧して回転させることにより、捌きローラ3に付着した紙粉を下クリーニングローラ16に転移、付着させることができる。

【0049】フィードローラ2、捌きローラ3からクリーニングローラへの紙粉の付着状況を実験により確認した結果を、以下に示す。

【0050】通紙紙種 55 kg 紙、A4判サイズ、
通紙回数 4万枚

上記各ローラの動摩擦係数 μ の一実施例を下記に示す。

【0051】

フィードローラ2 $\mu_1 = 1.4$

上クリーニングローラ15 $\mu_2 = 1.8$

捌きローラ3 $\mu_3 = 1.4$

下クリーニングローラ16 $\mu_4 = 1.8$

通紙実験の結果、目視観察で、 $\mu_2 = 1.8$ の上クリーニングローラ15及び $\mu_4 = 1.8$ の下クリーニングローラ16に紙粉が大量に付着し、 $\mu_1 = 1.4$ のフィードローラ2及び $\mu_3 = 1.4$ の下クリーニングローラ16には、紙粉の付着が極めて少なかった。また、動摩擦係数 μ を4万枚通紙前後で測定した結果、動摩擦係数 $\mu = 1.8$ の上クリーニングローラ15と下クリーニングローラ16とは、 $\mu = 1.5$ まで低下したのに対して、 $\mu = 1.4$ のフィードローラ2と捌きローラ3の動摩擦係数は、 $\mu = 1.4$ のままで変化はなかった。以上のことから、動摩擦係数 μ の高いクリーニングローラ15、16に紙粉が多く付着することが判った。これにより、フィードローラ2、捌きローラ3に付着した紙粉は、クリーニングローラ15、16に効果的に転移、付着させることができる。

【0052】尚、本実施例では、捌き部材としてローラを用いたが、これはローラに限られるものではなく、第1の実施例の様なベルト形状のものであっても構わない。

【0053】図7はこの発明の給紙装置の第3の実施の形態を示す正面図である(請求項5)。なお、図面に使用されている符号について、図6と同じ機能を有する部分には、同符号を付している。

【0054】この用紙重送防止手段は、前記上クリーニングローラ15の外周面にクリーニングブレード17を圧接し、クリーニングローラ15に付着した紙粉等をクリーニングブレード17により除去するものである。

【0055】上クリーニングローラ15の外周面に紙粉

等が大量に付着し、飽和してしまうと、上クリーニングローラ15はフィードローラ2に付着する紙粉等を転移して付着することができなくなり、フィードローラ2の動摩擦係数 $\mu 1$ が低下して、給紙不良や重送等の不具合が発生する。

【0056】クリーニングブレード17は、上クリーニングローラ15上に付着した紙粉等を除去して、上クリーニングローラ15の外周面をリフレッシュして動摩擦係数 $\mu 1$ を初期状態に維持することにより、フィードローラ2に付着した紙粉を安定して除去することができる。

【0057】同様に、下クリーニングローラ16の外周面にクリーニングブレード18を圧接し、下クリーニングローラ16に付着した紙粉等をクリーニングブレード18により除去する。クリーニングブレード18は、下クリーニングローラ16上に付着した紙粉等を除去して、下クリーニングローラ16の外周面をリフレッシュして動摩擦係数 $\mu 3$ を初期状態に維持することにより、捌きローラ3に付着した紙粉を安定して除去することができる。

【0058】なお、図6、図7において、本発明の用紙重送防止手段は、捌きローラ3にクリーニングローラ16を圧接した構成であるが、本発明は、これに限定されるものではなく、用紙pと摩擦して正逆転する捌きローラ3にのみクリーニングローラ16を圧接して、捌きローラ3に付着した紙粉を除去するようにしてもよい。

【0059】この発明の給紙装置は、図1に示す各種給紙部に適用して有効なばかりでなく、ファクシミリやプリンタ等における一般の給紙装置のリバースローラ方式による用紙重送防止手段に適用可能である。

【0060】

【発明の効果】この発明の給紙装置は、以下の効果を奏する。

【0061】(1)本発明の請求項1による捌きベルト方式の用紙重送防止手段は、従来の捌きローラに比べて、単位面積当たりの摩耗量が少なく、耐久性に優れ、新規のものと交換するサイクルが長い利点がある。即ち、捌きベルトの表面の摩耗量が少なく、外径の減少も少ないから、捌きベルトの用紙への押圧荷重、捌きベルト表面の動摩擦係数の変化が少なく、用紙pの分離不良や給送不良等の不具合が解消され、安定した用紙送りが達成される。

【0062】(2)本発明の請求項2による用紙重送防止手段の捌きベルトは、長期間使用して分離性が低下したとき、駆動ローラと従動ローラとの間に巻回、張架された捌きベルトを容易に交換することができるから、メンテナンスを迅速容易に実施できる。また、捌きベルトのみの交換で済むから、交換部品費用も安価である。

【0063】(3)本発明の請求項3及び4による用紙重送防止手段は、フィードローラ及び／又は捌き部材に

圧接して回転するとともに、フィードローラ及び捌き部材表面の動摩擦係数より大きい動摩擦係数を有するクリーニングローラを設けることにより、フィードローラ及び捌き部材表面はこの動摩擦係数の差によりリフレッシュされるから、付着した紙粉等がクリーニングローラにより除去され、安定した用紙送りが達成される。

【0064】(4)本発明の請求項5による捌きローラ方式の用紙重送防止手段は、クリーニングローラに付着した紙粉等をクリーニングブレードにより除去するものであるから、クリーニングローラは常にクリーニングブレードによりリフレッシュされ、フィードローラ及び捌きローラ表面に付着した紙粉等はクリーニングローラにより除去され、安定した用紙送りが達成される。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の給紙装置を備えたデジタル画像形成装置の全体構成図。

【図2】この発明の給紙装置の実施の形態を示す斜視図。

【図3】この発明の給紙装置の用紙重送防止手段の正面図。

【図4】この発明の給紙装置の捌きローラの摩耗量の変化を示す図。

【図5】捌きベルトの摩耗量の変化を示す図。

【図6】この発明の給紙装置の第2の実施の形態を示す正面図。

【図7】この発明の給紙装置の第3の実施の形態を示す正面図。

【図8】従来の捌きローラ方式の給紙装置の断面図。

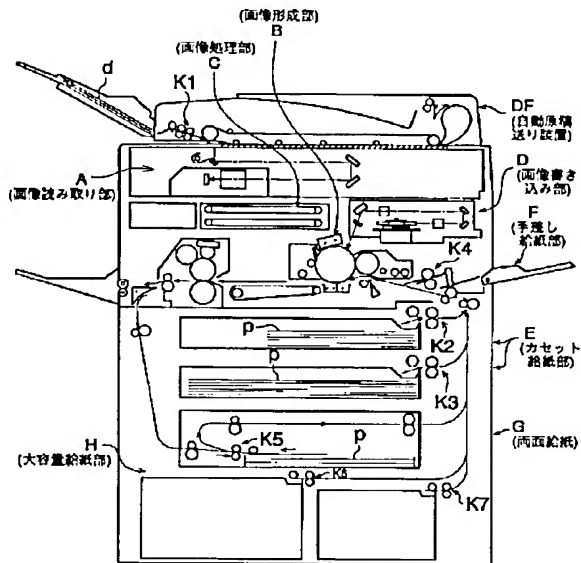
【図9】従来の給紙装置の要部斜視図。

【図10】従来の給紙装置の重送防止手段の平面図及び正面図。

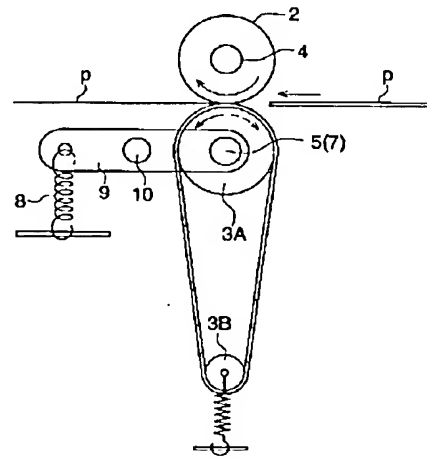
【符号の説明】

- 1 ビックアップローラ（送り出し手段）
- 2 フィードローラ
- 3 捌きローラ（捌き部材、リバースローラ）
- 3A 駆動ローラ
- 3B 従動ローラ
- 3C 捌きベルト（捌き部材）
- 5 支持軸
- 6 トルクリミッタ
- 8, 14 加圧スプリング（バネ部材）
- 9 加圧アーム部材（支持体）
- 10 揺動支点軸
- 15 上クリーニングローラ（紙粉取りローラ）
- 16 下クリーニングローラ（紙粉取りローラ）
- 17, 18 クリーニングブレード
- K1～K7 用紙重送防止手段
- p 用紙
- $\mu 1, \mu 2, \mu 3, \mu 4$ 動摩擦係数

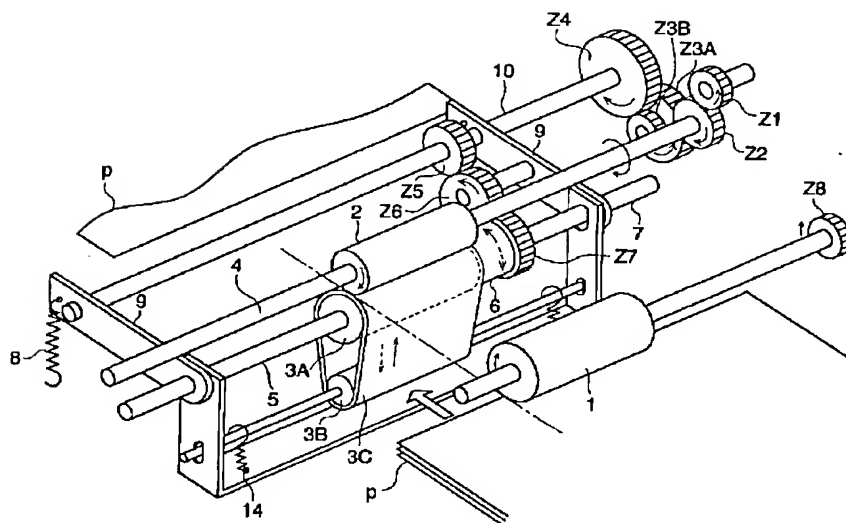
【図1】



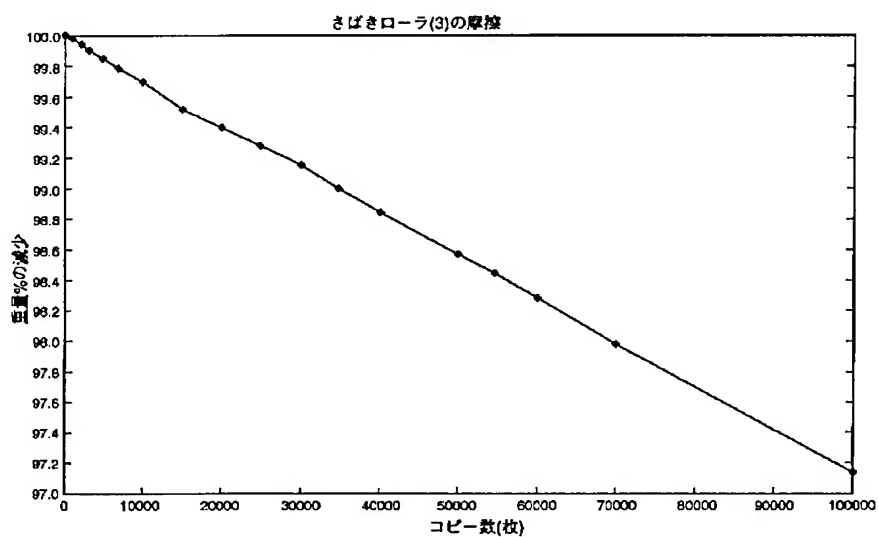
【図3】



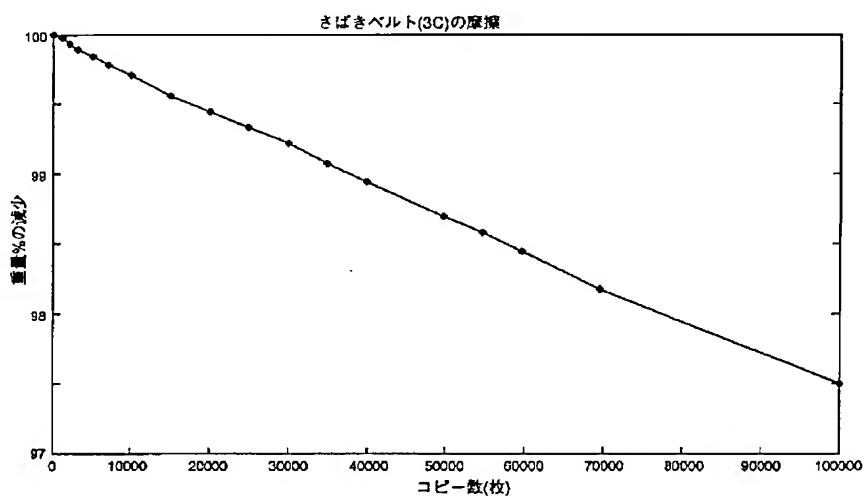
【図2】



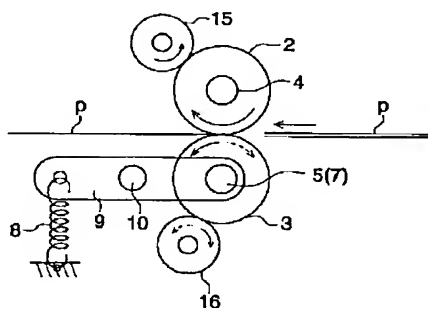
【図4】



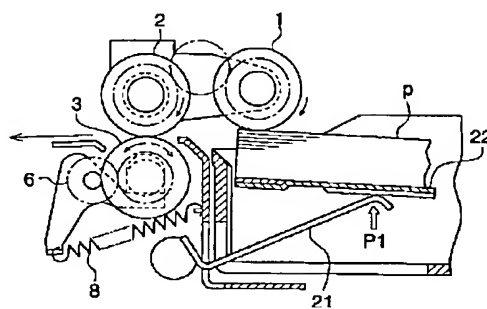
【図5】



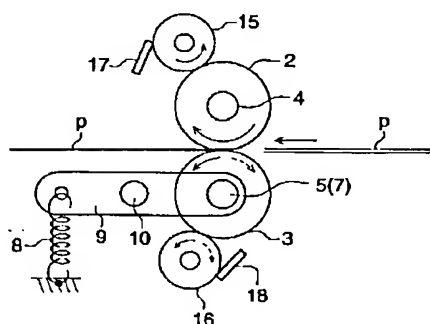
【図6】



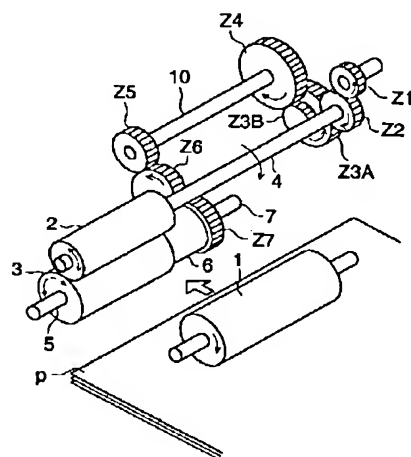
【図8】



【図7】



【図9】



【図10】

